

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-304629

(43)公開日 平成9年(1997)11月28日

(51)Int.Cl.^a

G 0 2 B 6/00

識別記号

3 3 6

庁内整理番号

F I

G 0 2 B 6/00

技術表示箇所

3 3 6

審査請求 未請求 請求項の数12 OL (全 6 頁)

(21)出願番号

特願平8-123832

(22)出願日

平成8年(1996)5月17日

(71)出願人 000006013

三菱電機株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号

(72)発明者 貞宗 啓治

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三菱電機株式会社内

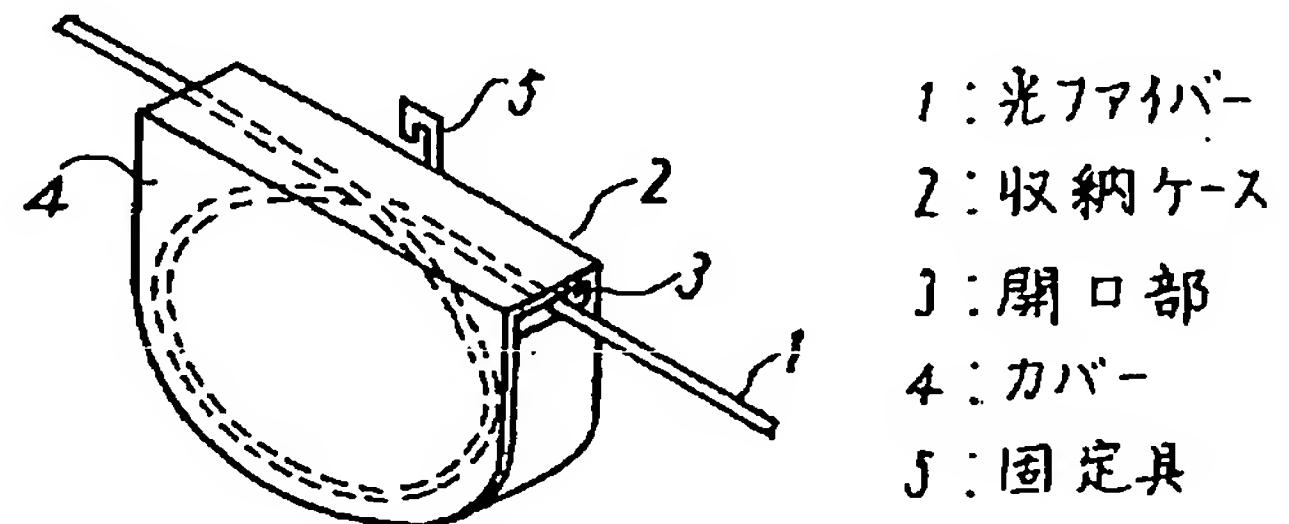
(74)代理人 弁理士 大岩 増雄

(54)【発明の名称】光ファイバーの配線補助装置および配線補助方法

(57)【要約】

【課題】光ファイバーの最小曲げ直径を維持した状態で配線の固定および収納ができる光ファイバーの補助装置を提供する。

【解決手段】最小曲げ直径以上の径に円く束ねられた光ファイバー1を収納ケース2に収納し、光ファイバーの配線部分を開口部3から引き出し、光ファイバー1を収納した収納ケース2を固定具3を用いて固定する。



(2)

I

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 最小曲げ直径以上の径に円く束ねられた光ファイバーを収納する収納ケース、上記収納ケースに設けられた上記最小曲げ直径以上の径で円く束ねられた光ファイバーの出入部、上記収納ケースに収納された上記光ファイバーの配線を引き出す開口部、上記収納ケースを固定する固定具を備え、上記光ファイバーの配線を固定および収納できるよう構成されていることを特徴とする光ファイバーの配線補助装置。

【請求項 2】 収納ケースは、光ファイバーの出入部に開閉可能なカバーを有すると共に、成形によって形成されていることを特徴とする請求項 1 記載の光ファイバーの配線補助装置。

【請求項 3】 収納ケースには、内部に光ファイバーの最小曲げ直径以上の径を有する円形の突起が形成されていることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 記載の光ファイバーの配線補助装置。

【請求項 4】 収納ケースには、内部に光ファイバーの直径より僅かに大きい間隔をおいて規則的に配列された円柱状の凸部が形成されていることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 記載の光ファイバーの配線補助装置。

【請求項 5】 収納ケースは、袋状であることを特徴とする請求項 1 記載の光ファイバーの配線補助装置。

【請求項 6】 収納ケースは、内部に複数の光ファイバーを個別に収納できるよう仕切板が形成されている円筒体であることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 記載の光ファイバーの配線補助装置。

【請求項 7】 収納ケースは、複数の光ファイバーを個別に固定して収納できるよう凹部が形成されている円筒体であることを特徴とする請求項 2 記載の光ファイバーの配線補助装置。

【請求項 8】 断面がU字状であると共に、光ファイバーの最小曲げ直径以上の径を有する環状の支持具を備え、この支持具に光ファイバーを巻き付けて収納ケースに入れたことを特徴とする請求項 1、2、5、6、7 のいずれか一項記載の光ファイバーの配線補助装置。

【請求項 9】 光ファイバーを最小曲げ直径以上の径に巻いて収納ケースに収納し、上記収納ケースを固定具で固定することにより、光ファイバーの配線を固定および収納したことを特徴とする光ファイバーの配線補助方法。

【請求項 10】 光ファイバーの最小曲げ直径以上の径を有する円弧状の支持具を備え、この支持具に光ファイバーの配線を取り付けることにより上記光ファイバーのコーナー部の配線を固定したことを特徴とする光ファイバーの配線補助装置。

【請求項 11】 最小曲げ直径以上の径を有する螺旋状の光ファイバーを用いて、上記光ファイバーの配線を行うようにしたことを特徴とする光ファイバーの配線補助

2

方法。

【請求項 12】 光ファイバーの最小曲げ直径以上の径を有する螺旋状に成形され弾力性を有するカバーを備え、このカバーで光ファイバーを被覆することにより上記光ファイバーの配線を保持するよう構成されていることを特徴とする光ファイバーの配線補助装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 この発明は、光ファイバーの配線の固定および収納に用いられる光ファイバーの配線補助装置および配線補助方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 図 19 は、例えばカタログ Panduit Corporation 1988 14 頁に示された従来の光ファイバーの配線補助装置を示す図である。図において、1 は光ファイバー、2 6 は光ファイバー 1 を固定するベース、2 7 は光ファイバー 1 を結束するケーブルタイである。光ファイバー 1 の配線を固定したり、光ファイバー 1 を束ねる場合、光ファイバー 1 を固定したい位置にベース 2 6 を取り付け、ケーブルタイ 2 7 を用いて光ファイバー 1 を結束しベース 2 6 に固定する。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 従来の光ファイバーの配線補助装置は以上のように構成されているので、ケーブルタイ 2 7 を締めすぎたり、光ファイバー 1 の束ねた部分の重量により、ケーブルタイ 2 7 の結束部分で光ファイバー 1 の最小曲げ直径が維持されずに光ファイバー 1 が折れてしまう問題点があった。

【0004】 本発明は、上記のような問題点を解決するためになされたもので、光ファイバーの最小曲げ直径を維持した状態で配線の固定および収納ができる光ファイバーの配線補助装置および配線補助方法を提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】 この発明に係わる光ファイバーの補助装置は、最小曲げ直径以上の径に円く束ねられた光ファイバーを収納する成形によって形成された収納ケースと、収納ケースに設けられた最小曲げ直径以上の径で円く束ねられた光ファイバーを出入するために開閉が可能なカバーと、収納ケースに収納された光ファイバーの配線を引き出す開口部と、収納ケースを固定する固定具を備え、光ファイバーの配線を固定および収納できるよう構成されているものである。また、収納ケースには、内部に光ファイバーの最小曲げ直径以上の径を有する円形の突起が形成されているものである。また、収納ケースには、内部に光ファイバーの直径より僅かに大きい間隔をおいて規則的に配列された円柱状の凸部が形成されているものである。また、最小曲げ直径以上の

(3)

3

径に円く束ねられた光ファイバーを収納できると共に、上部が開口している袋状の収納ケースと、袋状の収納ケースを固定する固定具を備え、光ファイバーの配線を固定および収納できるよう構成されているものである。また、収納ケースは、内部に複数の光ファイバーを個別に収納できるよう仕切板が形成されている円筒体のものである。また、収納ケースは、内部に複数の光ファイバーを個別に固定して収納できるよう凹部が形成されている円筒体のものである。さらに、断面がU字状であると共に、光ファイバーの最小曲げ直径以上の径を有する環状の支持具を備え、この支持具に光ファイバーを巻き付けて収納ケースに入れたものである。光ファイバーの配線補助方法は、光ファイバーを最小曲げ直径以上の径に巻いて収納ケースに収納し、収納ケースを固定具で固定することにより、光ファイバーの配線を固定および収納するようにしたものである。また、光ファイバーの最小曲げ直径以上の径を有する円弧状の支持具を備え、この支持具に光ファイバーの配線を取り付けることにより光ファイバーのコーナー部の配線を固定したものである。また、光ファイバーの配線補助方法は、最小曲げ直径以上の径を有する螺旋状の光ファイバーを用いて、光ファイバーの配線を行うようにしたものである。また、光ファイバーの最小曲げ直径以上の径を有する螺旋状に成形され弾力性を有するカバーを備え、このカバーで光ファイバーを被覆することにより光ファイバーの配線を保持するよう構成されているものである。

【0006】

【発明の実施の形態】

実施の形態1. 以下、この発明の一実施の形態である光ファイバーの配線補助装置を図について説明する。図1において、1は光ファイバー、2は樹脂または金属を用いて形成された光ファイバー1の収納ケースで、短径が光ファイバー1の最小曲げ直径より大きく長径が短径の2倍の長円を長径方向に二分した形状に適度な厚みを持たせて形成されている。3は光ファイバー1が収納された収納ケース2から光ファイバー1の配線を引き出すための開口部で、収納ケース2の短径方向両端に設けられている。4は収納ケース2に光ファイバー1を出入するために開閉が可能な収納ケース2のカバー、5は収納ケース2を固定するための固定具である。図2は光ファイバー1が収納された収納ケース2のカバー4が開いた状態を示す図である。

【0007】次に本実施の形態の光ファイバーの配線補助装置による光ファイバー1の配線の固定および収納について説明する。収納ケース2のカバー4を開いて最小曲げ直径以上の径に円く束ねられた光ファイバー1を収納ケース2に収納し、円く束ねられた光ファイバー1の両端を開口部3から外部に通してカバー4を閉める。光ファイバー1を収納した収納ケース2は、固定具3を用いて固定される。また、図3に示すように、束ねられた

(3)

4

光ファイバー1を出入するための収納ケース2のカバー6は、図2に示すカバー4と別の面に形成しても同様の効果が得られる。また、図4および図5に示すように、円く束ねられた光ファイバー1を収納するための収納ケース7を、光ファイバー1の最小曲げ直径より大きい径を有する円形状にしても同様の効果が得られる。このとき、光ファイバー1を収納ケース7から引き出すための開口部8は収納ケース7の円周状に1カ所設ければよい。この発明によれば、光ファイバー1を予め円く束ねた状態で収納ケース2、7に収納し、収納ケース2、7を固定するようにしたので、光ファイバー1に損傷等が生じずに、光ファイバー1の保守を容易かつ安価で行うことができる。

【0008】実施の形態2. 実施の形態1では、収納ケース2内の円く束ねられた光ファイバー1は、光ファイバー1の弾性力により最小曲げ直径を維持していたが、図6および図7に示すように、収納ケース10の内部に光ファイバー1の最小曲げ直径以上の径を有する円形の突起11を形成し、この円形の突起11に光ファイバー1を巻き付けて収納することにより、光ファイバー1の弾性力が小さい場合でも収納ケース11内の光ファイバー1は最小曲げ直径を維持でき、光ファイバー1の保守において一層の効果が得られる。また、収納ケース10の形状は、図4に示すような光ファイバー1の最小曲げ直径より大きい径を有する円形状にしてもよい。

【0009】実施の形態3. 実施の形態2では、収納ケース10内の光ファイバー1は、光ファイバー1の最小曲げ直径以上の径を有する円形の突起11に巻き付けられて光ファイバー1の最小曲げ直径を確保したが、図8および図9に示すように、収納ケース12の内部に円柱状の凸部13を光ファイバー1の直径より僅かに大きい間隔をおいて規則的に配列し、この凸部13に光ファイバー1を引っかけることにより最小曲げ直径を確保しても、光ファイバー1の保守において同様の効果が得られると共に、凸部13への光ファイバー1の引っかけ方を工夫することにより、収納ケース12に収納する光ファイバー1の長さをより細かく調整することができる。また、収納ケース12の形状は、図4に示すような光ファイバー1の最小曲げ直径より大きい径を有する円形状にしてもよい。

【0010】実施の形態4. 実施の形態1では、収納ケース2は樹脂または金属を成形して形成されていたが、図10に示すように、最小曲げ直径以上の径に円く束ねられた光ファイバー1を収納できる大きさを有した袋状の正方形状の収納ケース14を用いても同様の効果が得られると共に、収納ケース14の厚みは収納される光ファイバー1の量に合わせた厚みとなるため、収納スペースを効率よく利用することができる。収納ケース14は、上部に最小曲げ直径以上の径に円く束ねられた光ファイバー1を出入すると共に収納された光ファイバー1

(4)

5

の配線を引き出すための開口部と、収納ケース14を固定する固定具3を有している。

【0011】実施の形態5. 図11は実施の形態5を示す光ファイバーの配線補助装置の斜視図である。図において、15は光ファイバー1の最小曲げ直径より大きい径を有する円筒状の収納ケースで、光ファイバー1の配線を引き出すために曲面の一部が円筒の両端まで開口した開口部16と、複数の光ファイバー1を収納するため円筒状の収納ケース15の内部に設けられた仕切板17と、最小曲げ直径以上の径に円く束ねられた光ファイバー1を出入るために開閉が可能なカバー18を有し、固定具(図示せず)により固定されて使用される。図12は収納ケース15のカバー18が開いた状態を示す斜視図である。本実施の形態によれば、複数の光ファイバー1を同時に収納することができるので、光ファイバー1の保守を効率よく容易かつ安価で行うことができる。

【0012】実施の形態6. 実施の形態5では、円筒状の収納ケース15内部に仕切板17を設けて複数の光ファイバー1を収納する構造としたが、図13および図14に示すように、円筒状の収納ケース19の開口部16の両側に個々の光ファイバー1を固定するための凹部20を形成することにより、より簡単な構造で同様の効果が得られる。

【0013】実施の形態7. 実施の形態1、4、5、6では、光ファイバー1を最小曲げ直径以上の径に円く束ねた状態で収納ケースに収納したが、図15に示すように、最小曲げ直径以上の径を有する環状で、環状の断面がU字状の支持具22に光ファイバー1を巻き付けて収納ケース2、7、14、15、19に収納することにより、光ファイバー1の弾性力が小さい場合でも収納ケース内の光ファイバー1は最小曲げ直径を維持でき、光ファイバー1の保守において一層の効果が得られる。

【0014】実施の形態8. 図16および図17は実施の形態8を示す平面図および側面図である。図において、23は直角に配置された光ファイバー1の配線ダクト、24は光ファイバー1を90°曲げて配線する場合に用いる光ファイバー1の最小曲げ直径以上の径を有した円弧状の支持具で、直角に配置された配線ダクト23に容易に着脱できると共に、内部に光ファイバー1を通すことができる構造を有している。本実施の形態によれば、光ファイバー1を90°曲げて配線する場合、コーナー部に光ファイバー1の最小曲げ直径以上の径を有する円弧状の支持具24を用いることにより、光ファイバー1を保守した状態でコーナー部の配線を容易に行うことができる。

【0015】実施の形態9. 図18は実施の形態9を示す斜視図である。最小曲げ直径以上の径を有した螺旋状に成形された光ファイバー25を用いて配線することにより、配線の長さを螺旋部分の弾力性を利用して簡単に

(4)

6

調整できると共に、光ファイバー1の保守を容易に行うことができる。また、高電圧を使用する場合、配線の沿面距離を長くする必要があるが、光ファイバー25の螺旋部分を用いることにより、光ファイバー1を長い距離引き回す必要がない。また、光ファイバー1を、螺旋状に成形したカバーを用いて被覆することにより螺旋状としても同様の効果が得られる。

【0016】

【発明の効果】以上のように、この発明によれば、最小曲げ直径以上の径に円く束ねられた光ファイバーを収納ケースに収納し、収納ケースに形成された固定具を用いて固定するようにしたので、光ファイバーの配線の固定および収納において、光ファイバーが最小曲げ直径を常に維持できることにより光ファイバーに損傷等を生じさせずに、光ファイバーの保守を容易かつ安価で行うことができる。更に最小曲げ直径以上の径を有する支持具に光ファイバーを巻き付けて収納ケースに収納することにより、光ファイバーの保守をより確実に行える。更に、収納ケースの内部に仕切板等を形成することにより、一個の収納ケースで複数の光ファイバーを個別に収納することができる。また、袋状の収納ケースを用いることにより、収納ケースの厚みは収納される光ファイバーの量に合わせた厚みとなるため、収納スペースを効率よく利用することができる。また、光ファイバーを90°曲げて配線する場合、コーナー部に光ファイバーの最小曲げ直径以上の径を有する円弧状の支持具を用いることにより、光ファイバー1を保守した状態でコーナー部の配線を容易に行うことができる。また、光ファイバーまたは光ファイバーの被覆を螺旋状に成形して用いることにより、光ファイバーを容易に保守できると共に、配線の長さを螺旋部分の弾力性を利用して簡単に調整できる。また、高電圧を使用する場合、配線の沿面距離を長くする必要があるが、光ファイバーの螺旋部分を用いることにより、光ファイバーを長い距離引き回さずに沿面距離を得ることが出来る。

【図面の簡単な説明】

【図1】 この発明の実施の形態1による光ファイバーの配線補助装置を示す斜視図である。

【図2】 この発明の実施の形態1による光ファイバーの配線補助装置を示す平面図である。

【図3】 この発明の実施の形態1による光ファイバーの配線補助装置を示す斜視図である。

【図4】 この発明の実施の形態1による光ファイバーの配線補助装置を示す斜視図である。

【図5】 この発明の実施の形態1による光ファイバーの配線補助装置を示す平面図である。

【図6】 この発明の実施の形態2による光ファイバーの配線補助装置を示す平面図である。

【図7】 この発明の実施の形態2による光ファイバーの配線補助装置を示す断面図である。

(5)

7

【図8】 この発明の実施の形態3による光ファイバーの配線補助装置を示す平面図である。

【図9】 この発明の実施の形態3による光ファイバーの配線補助装置を示す断面図である。

【図10】 この発明の実施の形態4による光ファイバーの配線補助装置を示す平面図である。

【図11】 この発明の実施の形態5による光ファイバーの配線補助装置を示す斜視図である。

【図12】 この発明の実施の形態5による光ファイバーの配線補助装置を示す斜視図である。

【図13】 この発明の実施の形態6による光ファイバーの配線補助装置を示す斜視図である。

【図14】 この発明の実施の形態6による光ファイバーの配線補助装置を示す斜視図である。

【図15】 この発明の実施の形態7による光ファイバーの配線補助装置を示す平面図である。

【図16】 この発明の実施の形態8による光ファイバーの配線補助装置を示す平面図である。

8

【図17】 この発明の実施の形態8による光ファイバーの配線補助装置を示す側面図である。

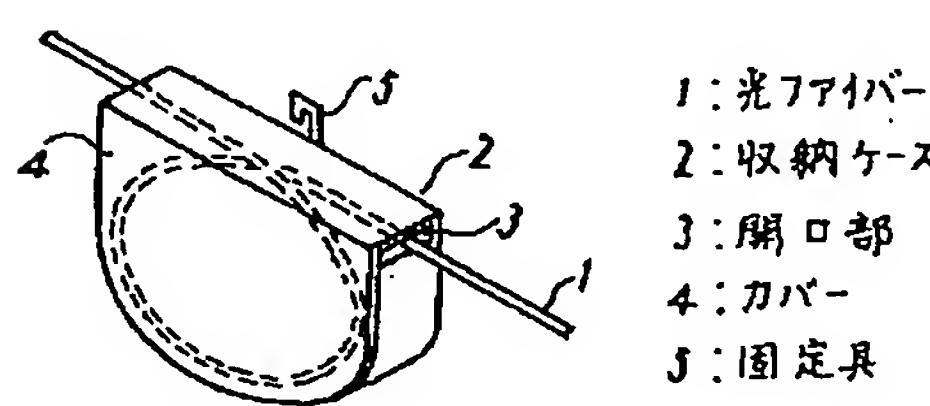
【図18】 この発明の実施の形態9による光ファイバーの配線補助装置を示す斜視図である。

【図19】 従来のこの種光ファイバーの配線補助装置を示す斜視図である。

【符号の説明】

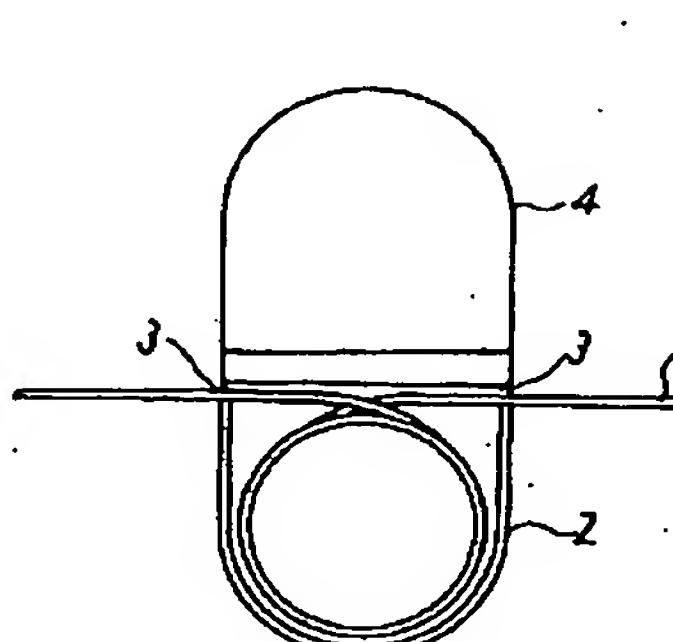
1 光ファイバー、2 収納ケース、3 開口部、4 カバー、5 固定具、6 カバー、7 円形の収納ケース、8 開口部、9 カバー、10 収納ケース、11 円形の突起、12 収納ケース、13 円柱状の凸部、14 袋状の収納ケース、15 円筒状の収納ケース、16 開口部、17 仕切板、18 カバー、19 円筒状の収納ケース、20 凹部、21 カバー、22 環状の支持具、23 配線ダクト、24 円弧状の支持具、25 螺旋状の光ファイバー、26 ベース、27 ケーブルタイ。

【図1】

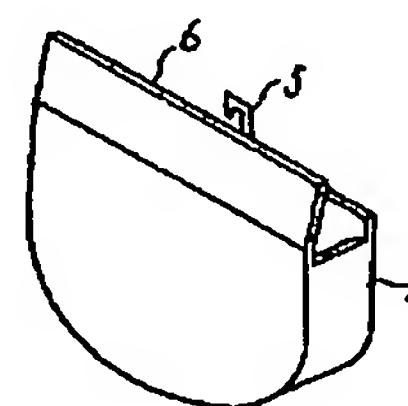


【図5】

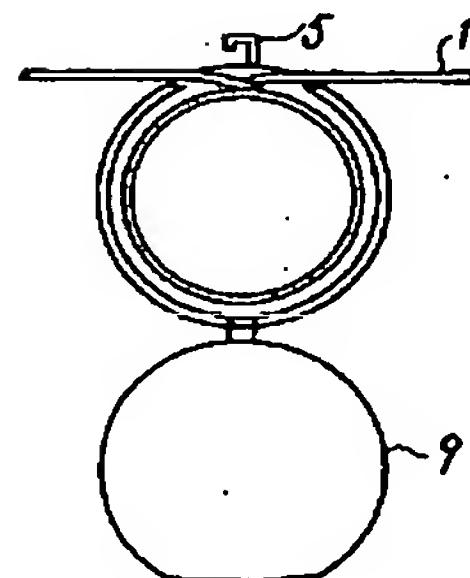
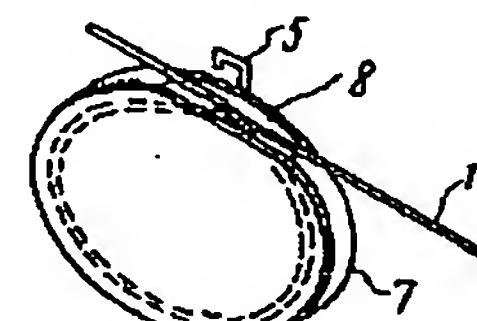
【図2】



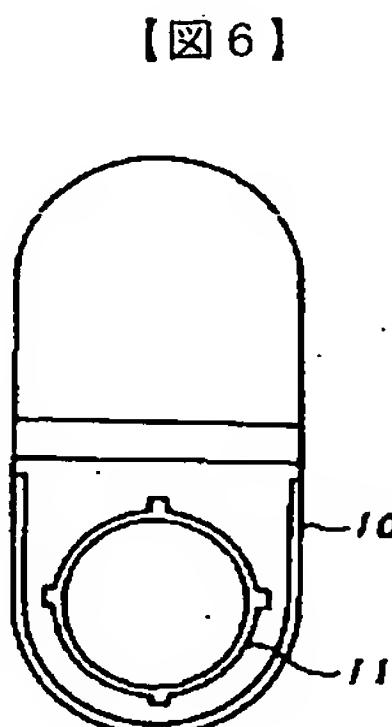
【図3】



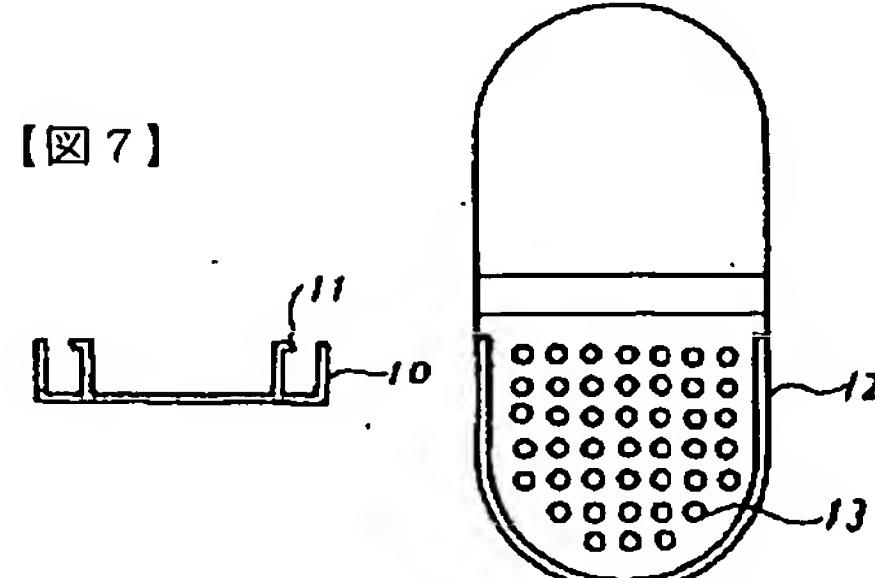
【図4】



【図9】



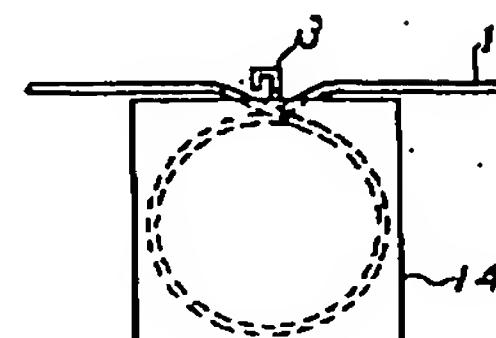
【図7】



【図10】

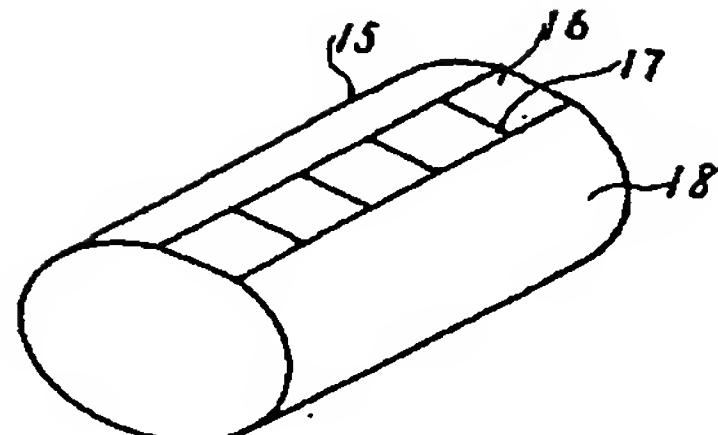


【図17】

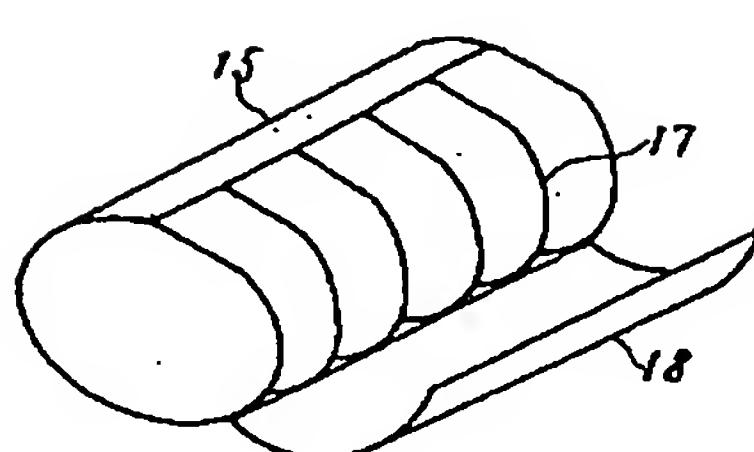


(6)

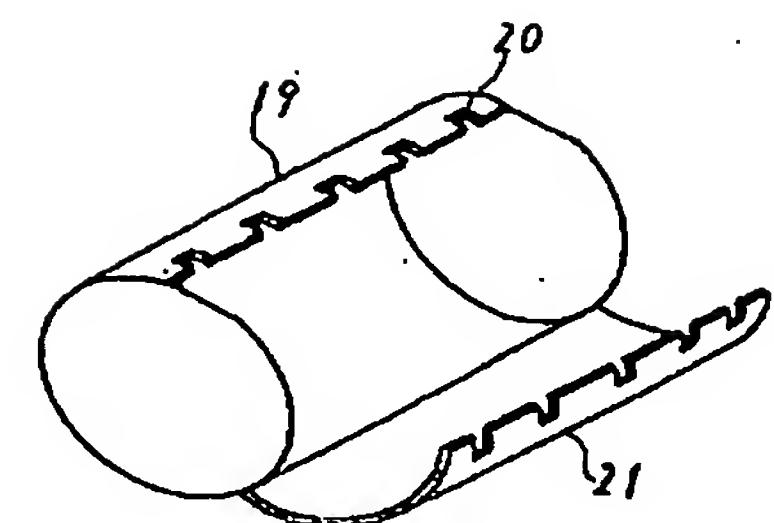
【図11】



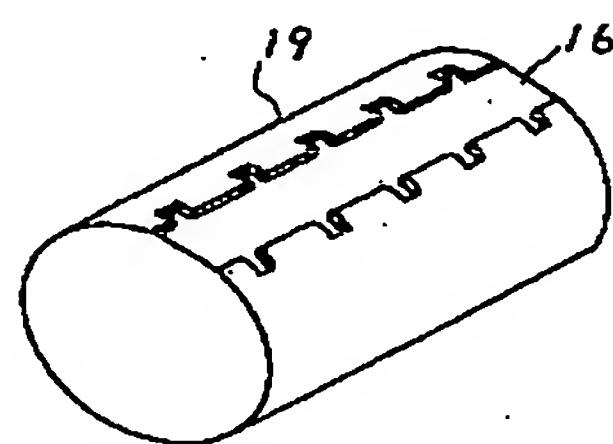
【図12】



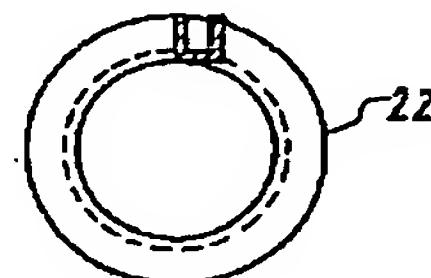
【図14】



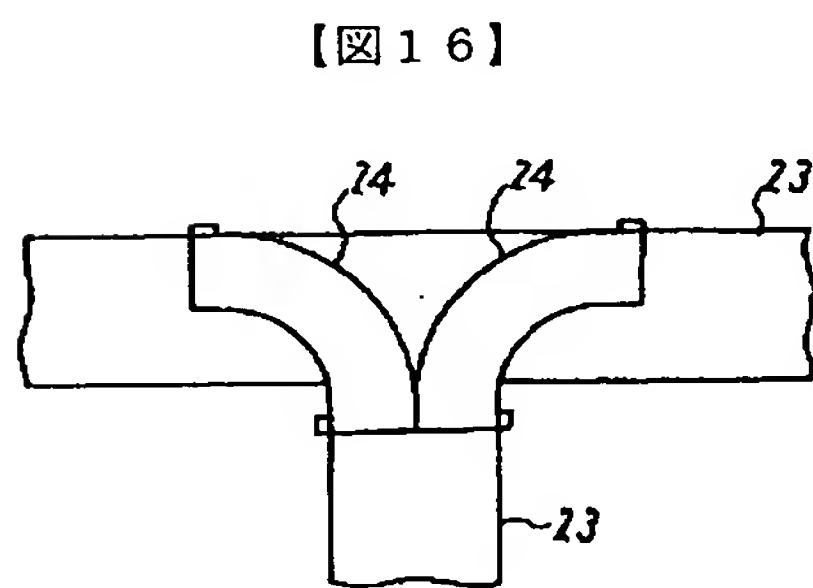
【図13】



【図15】



【図19】



【図18】

